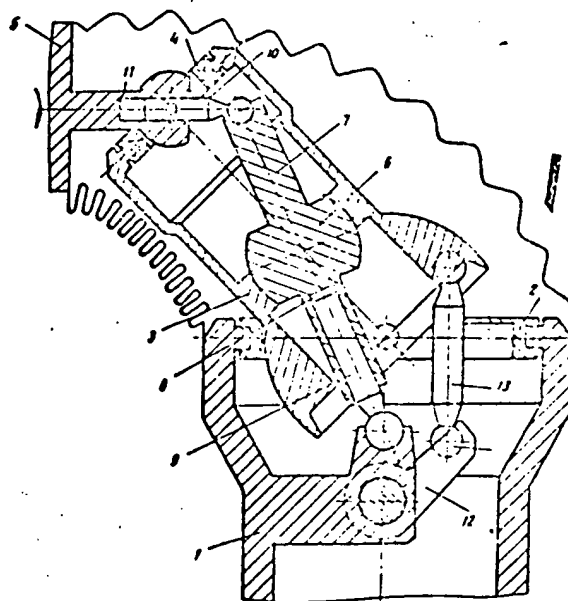


901/30

PANA/ ★ P62 G4722C/30 ★ SU-701-793  
Manipulator hand articulation mechanism - has rocker with ends  
carrying shafts connected to preceding and following linkages  
PANASENKOV I F 26.06.78-SU-632939

(15.12.79) R25i.17

Reduced number of drives in the articulation of manipulator hand coupled with maintenance of reach zone for the



next link is due to design simplification. The intermediate link (3) includes rocker (7) the ends of which carry shafts (9, 10). One shaft is connected to the preceding link (1) by a pivot while the other shaft is connected to the following link (5) by spider (4) forming a sliding pair. Tilt of link (5) is made by moving link (3) with ties (13) around the

axis of spider (2), while lever (7) is turned around the axis of spherical joint (10). This entrains link (5) through shaft (10). Panasenkov I. F., Vasilev B. N., Nazarov E. S. et al Bul 45/5. 12. 79 26. 6. 78 as 632939 (2pp89)

Союз Советских  
Специалистических  
Республик



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 701793

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 26.06.78 (21) 2632939/25-08

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 05.12.79. Бюллетень № 45

Дата опубликования описания 15.12.79

(51) М. Кл.<sup>2</sup>  
В 25 J 17/00

(53) УДК 62-229.  
.72(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

И. Ф. Панасенков, Б. Н. Васильев, Е. С. Назаров и В. В. Никифоров

(71) Заявитель

(54) МЕХАНИЗМ ШАРНИРА РУКИ МАНИПУЛЯТОРА

1

Изобретение относится к робототехнике и может быть использовано в промышленных роботах различного назначения, манипуляторы которых включают шарнирно сочлененные звенья.

Известен механизм шарнира руки манипулятора, содержащий промежуточное звено, соединенное посредством крестовин с предыдущим и последующим звеньями [1].

Недостатком данного механизма является сложность конструкции, так как предыдущее и последующие звенья содержат большое число приводов.

Цель изобретения — уменьшение числа приводов при сохранении зоны досягаемости последующего звена, т. е. упрощение конструкции.

Это достигается тем, что в предлагаемом механизме промежуточное звено снабжено двуплечим рычагом, на концах которого смонтированы оси, на одном конце — посредством поступательной пары, а на другом — шарнирно, причем первая ось связана с предыдущим звеном шарнирно, а вторая ось с последующим звеном — поступательной парой.

2

На чертеже показан описываемый механизм шарнира руки манипулятора.

Он содержит предыдущее звено 1, шарнирно связанное посредством крестовины 2 с промежуточным звеном 3, которое, в свою очередь, посредством крестовины 4 также шарнирно связано с последующим звеном 5. В промежуточном звене при помощи сферической опоры 6 установлен двуплечий рычаг 7, на одном конце которого выполнен паз 8. В пазу 8 установлена ось 9, шарнирно связанная (сферическим шарниром) со звеном 1. На другом конце двуплечего рычага также шарнирно (сферическим шарниром) установлена ось 10, в звене 5 выполнен паз 11, в котором размещен второй конец оси 10. Для всех степеней свободы руки манипулятора имеют соответствующие приводы (не показаны).

На звене 1 установлены рычаги 12 с тягами 13, связанными сферическими шарнирами как с тягами 12, так и с промежуточным звеном (число рычагов 12 и тяг 13 не менее двух).

Механизм работает следующим образом. В исходном положении рычаги 12 зафиксированы.

Поворот последующего звена 5 в заданное положение, например, в плоскости чертежа влево, осуществляется следующим образом.

Рычаги 12 поворачиваются в плоскости чертежа на равные углы против часовой стрелки, при этом промежуточное звено 3 тягами 13 поворачивается вокруг оси крестовины 2 на требуемый угол, одновременно рычаг 7 поворачивается вокруг оси сферического шарнира 6 и поворачивает через ось 10 звено 5 вокруг оси крестовины 4 в той же плоскости и на тот же угол, что и звено 3. Суммарный поворот последующего звена 5 относительно звена 1 произойдет на двойной угол.

При повороте последующего звена 5 вправо работа механизма аналогична, только меняется направление вращения рычагов 12 приводов. В этом случае рычаги 12 поворачиваются на одинаковые углы по часовой стрелке.

При повороте звена 5 в плоскости, перпендикулярной плоскости чертежа, рычаги 12 поворачиваются в плоскости чертежа на одинаковые углы, но в разные стороны. В этом случае промежуточное звено 3 и звено 5 поворачиваются соответственно вокруг осей крестовины 2 и 4.

При необходимости поворота звена 5 в плоскости, размещенной к плоскости чертежа под углом, не равным  $90^\circ$ , рычаги 12 поворачиваются по часовой или против часовой стрелок в одну и ту же или в разные стороны, но на различные углы. При этом промежуточное звено 3 и звено 5 одновременно поворачиваются вокруг осей своих крестовин 2 и 4.

#### Формула изобретения

Механизм шарнира руки манипулятора, содержащий промежуточное звено, соединенное посредством крестовин с предыдущим и последующим звеньями руки, и приводы, отличающийся тем, что, с целью упрощения конструкции, промежуточное звено снабжено двуплечим рычагом, на концах которого смонтированы оси, на одном конце — посредством поступательной пары, а на другом — шарнирно, причем первая ось связана с предыдущим звеном шарнирно, а вторая ось с последующим звеном — поступательной парой.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР

№ 422580, кл. В 25 J 17/00, 1972.

